








**Packaging body and use thereof.****Publication number:** EP0545277 (A1)**Publication date:** 1993-06-09**Inventor(s):** MEIER PETER DR SC TECH DIPL-CH [CH]**Applicant(s):** INVENTA AG [CH]**Classification:**

**- international:** *B65D65/18; B65D65/46; C08L3/00; C08L3/04; C08L101/00; C08L101/16; B65D65/02; B65D65/46; C08L3/00; C08L101/00;*  
(IPC1-7): B65D65/46

**- European:** B65D65/46

**Application number:** EP19920120160 19921126**Priority number(s):** DE19914139467 19911129**Also published as:** AU2966492 (A) JP5213363 (A) DE4139467 (A1)**Cited documents:** EP0376201 (A1) EP0375831 (A1) US4863655 (A) FR2125490 (A5)**Abstract of EP 0545277 (A1)**

The invention relates to the subject-matter specified in the patent claims. The invention relates to packaging materials, produced from cardboard and paper products, furnished with transparent members, in which the transparent members, after use of the packaging, can be destroyed or dissolved in water and the cellulose/wood pulp portion can be fed to a wastepaper reprocessing plant. The dissolved transparent members can be disposed of by municipal sewage treatment plants without problems, since in place of the hitherto used transparent plastic films, transparent members made of biologically degradable amylose-containing shaped compositions are used. The invention further relates to the use of this packaging body made of at least one transparent member and non transparent member as a recyclable packaging material.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 545 277 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92120160.4**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65D 65/46**

22 Anmeldetag: **26.11.92**

30 Priorität: **29.11.91 DE 4139467**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.06.93 Patentblatt 93/23**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI NL**

71 Anmelder: **EMS-INVENTA AG**  
**Selnastrasse 16**  
**CH-8001 Zürich(CH)**

72 Erfinder: **Meier, Peter, Dr.sc.tech.Dipl.-Chem.**  
**Pfannenstilstrasse 18**  
**CH-8820 Wädenswil(CH)**

54 **Verpackungskörper sowie Verwendung desselben.**

57 Die Erfindung betrifft den in den Patentansprüchen angegebenen Gegenstand. Die Erfindung betrifft Verpackungsmaterialien, hergestellt aus Kartonagen- und Papierprodukten, versehen mit Klarsichtteilen, wobei die Klarsichtteile nach Gebrauch der Verpackung in Wasser zerstört oder aufgelöst werden können und der Zellstoff/Holzstoff-Anteil einer Altpapieraufbereitungsanlage zugeführt werden kann. Die gelösten Klarsichtteile lassen sich problemlos über kommunale Kläranlagen entsorgen, da anstelle der bisher eingesetzten transparenten Kunststoffolien, Klarsichtteile aus biologisch abbaubaren amylosehaltigen Formmassen verwendet werden. Die Erfindung betrifft weiterhin die Verwendung dieses Verpackungskörpers aus mindestens einem Klarsichtteil und Nichtklarsichtteil als recyclebares Verpackungsmaterial.

Die Erfindung betrifft den in den Patentansprüchen angegebenen Gegenstand. Die Erfindung betrifft insbesondere Verpackungskörper, hergestellt aus Kartonagen- und Papierprodukten, versehen mit Klarsichtteilen, wobei die Klarsichtteile nach Gebrauch der Verpackung in Wasser zerstört oder aufgelöst werden können und der Zellstoff/Holzstoff-Anteil einer Altpapieraufbereitungsanlage zugeführt werden kann. Die gelösten Klarsichtteile lassen sich problemlos über kommunale Kläranlagen entsorgen. Anstelle der bisher eingesetzten transparenten Kunststoffolien können Klarsichtteile aus biologisch abbaubaren amylosehaltigen Formmassen verwendet werden. Die Erfindung betrifft weiterhin die Verwendung dieses Verpackungskörpers aus mindestens einem Klarsichtteil und Nichtklarsichtteil als recyclebares Verpackungsmaterial.

Kartonagen- und Papierprodukte mit Klarsichtteilen haben seit Jahrzehnten einen festen Platz im Verpackungssektor und haben sich bestens bewährt. Vertreter dieses Verpackungstyps sind z.B. Faltschachteln mit Klarsichtfenstern, Blisterverpackungen, die mit Kartonrücken verklebt sind sowie Briefkuverts, die Klarsichtfenster für die Briefadresse aufweisen.

Als Klarsichtfenster wurden bisher verschiedenste transparente Kunststoff-Folien verwendet, die aus Polyvinylchlorid, Polyestern, Polyethylen, Polypropylen, Polystyrol, Zellglas etc. hergestellt sind. Diese bisher eingesetzten transparenten synthetischen Folien werden in die Karton- und Papierhüllen eingeklebt. Hierfür werden hauptsächlich wasserunlösliche synthetische Klebstoffe, beispielsweise auf Basis von Isocyanaten verwendet.

Nach Gebrauch der Verpackungsmaterialien lassen sich diese nicht mehr wiederverwenden, da die Folien die Prozessabläufe in den Altpapieraufbereitungsanlagen durch Verstopfen der Siebe stören bzw. diese Prozessabläufe nicht mehr möglich sind. Ein manuelles, vorgeschaltetes Abtrennen der Folien ist viel zu aufwendig, so dass die in Rede stehenden Verpackungen bisher nur durch Verbrennung und Deponierung entsorgt werden können.

Es ist aber absehbar, dass durch die Gesetzgebung in Zukunft nur noch solche Verpackungsmaterialien erlaubt sein werden, welche entweder wiederverwertet oder aber auf eine umweltfreundliche Art entsorgt werden können.

Daher besteht die der Erfindung zugrundeliegende Problemstellung darin, bei den weitverbreiteten Verpackungsmaterialien, bestehend aus Papier- und Kartonage-Produkten, versehen mit Klarsichtfenstern, die bisher verwendeten Kunststoff-Fenster durch neuartige, in Wasser zerstörbare oder wasserlösliche, biologisch abbaubare Fenster zu ersetzen, welche bei der Wiederaufbereitung der Verpackung problemlos entfernt werden können, so dass der Holzstoff/Zellstoff-Anteil wiederum in Altpapieraufbereitungsanlagen eingesetzt werden kann.

Dieses Problem wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 14 gelöst.

Die Unteransprüche enthalten vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

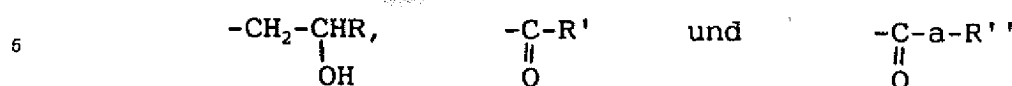
Die Erfindung beruht auf der Feststellung, dass überraschenderweise, basierend auf amylosehaltigen Formmassen wasserlösliche oder in Wasser zerstörbare, biologisch abbaubare Folien hergestellt werden können, welche geeignet sind, als Klarsichtfenster in Kartonagen- und Papierverpackungen eingesetzt zu werden. Die aus einer thermoplastischen Formmasse durch Extrusion oder Koextrusion hergestellte Folie bzw. das Klarsichtteil ist zudem auch schrumpf- und tiefziehfähig und kann in Blisterverpackungen eingesetzt werden.

Es ist somit möglich, Filme aus Amylose und/oder hochamylosehaltigen Stärken, die einen Amylosegehalt von mindestens 50 Gew.-%, insbesondere von 65 bis 95 Gew.-% aufweisen und deren Derivate, auf konventionellen Thermoplastanlagen herzustellen, die als Blasfolien oder Flachfolien ausgebildet sein können. Weiterhin ist es auch möglich, die amylosehaltigen Formmassen mit Zusätzen von bevorzugt aliphatischen Polyamiden und Copolyamiden zu modifizieren, wobei die Transparenz (Einphasigkeit) der Folien erhalten bleibt. In diesem Fall sind die Folien nicht mehr vollständig in Wasser löslich, sondern in Wasser zerstörbar, d.h. die Folien werden in einen wasserdispergierbaren Zustand gebracht, in dem sich der amylosehaltige Anteil in Wasser löst und der Polymer-Anteil in Form von feinsten Partikeln dispergiert vorliegt.

Erfindungsgemäss wird somit ein Verpackungskörper bereitgestellt, bestehend aus mindestens einem Klarsichtteil und einem Nichtklarsichtteil, der recyclebar und das Klarsichtteil in Wasser zerstörbar oder wasserlöslich, biologisch abbaubar ist und aus einer Folie aus einer thermoplastisch verarbeitbaren, amylosehaltigen Formmasse durch Extrusion oder Koextrusion und das Nichtklarsichtteil aus Karton oder Papier hergestellt ist.

Diese Formmasse besteht mindestens aus einer nicht-modifizierten und/oder mindestens einer modifizierten, bevorzugt chemisch modifizierten Amylose und/oder mindestens einer nicht-modifizierten und/oder mindestens einer modifizierten, bevorzugt chemisch modifizierten Stärke. Die Stärke weist einen Amylosegehalt von mindestens 50 Gew.-%, insbesondere von 65 bis 95 Gew.-% auf. Die chemisch modifizierte Amylose und/oder chemisch modifizierte Stärke besitzt einen Substitutionsgrad von 0,01 bis 0,5, bevorzugt

0,03 bis 0,3 und enthält in einer speziellen Ausführungsform Substituenten aus der Gruppe:



worin

- 10 R ein H-Atom oder ein Alkylrest mit 1 bis 18 C-Atomen  
 R' ein Alkylrest mit 1 bis 18 C-Atomen,  
 R'' eine OH-, OR- oder Polyethergruppe und  
 a eine Methylen-, Ethylen- oder Isopropylenrest ist.

15 In einer bevorzugten Ausführungsform kann die Formmasse Additive enthalten, die ausgewählt sind aus der Gruppe, die aus Weichmachern, Harnstoff, Harnstoffderivaten, Emulgatoren, Gleit- und Trennmittel besteht. Die Emulgatoren haben einen Hydrophil-Lipophil-Balance-Wert (HLB-Wert) von 0 bis 20, wie z.B. Stearate, Polyoxyethylen-20-Sorbitanmonolaurat oder Polyethylen(20)-Sorbitanmonopalmitat.

20 In einer anderen Ausführungsform besteht der erfindungsgemässe Verpackungskörper mit einem Klarsichtteil aus einer in Wasser zerstörbaren und biologisch abbaubaren Folie aus einer Formmasse, welche eine Mischung aus mindestens einer nicht-modifizierten und/oder mindestens einer modifizierten, bevorzugt chemisch modifizierten Stärke und/oder mindestens einer nicht-modifizierten und/oder mindestens einer modifizierten, bevorzugt chemisch modifizierten Amylose und mindestens einem ausgewählten, bevorzugt aliphatischen Polymeren mit einem Schmelz- oder Erweichungspunkt von 50 bis 200 °C, bevorzugt 60 bis 180 °C, ist. Der Anteil des(r) Polymeren, welche(s) bevorzugt aus der Gruppe der  
 25 Polyester, Copolyester, Polyamide, Copolyamide, Polyolefine, Copolyolefine, Polyvinylalkohol, Ethylenoxid-copolymere, Propylenoxidcopolymere, Vinylalkoholcopolymere, Pullulan und Gelatine ausgewählt wird (werden), beträgt hierbei, bezogen auf die Gesamtmischung 0,1 bis 90 Gew.-Teile, bevorzugt 20 bis 60 Gew.-Teile, besonders bevorzugt 20 bis 40 Gew.-Teile.

30 Die Amylose- bzw. Stärke enthaltenden Klarsichtfenster können mittels der entsprechenden Anlagen für Kunststoff-Fenster in die erfindungsgemässen Verpackungen bzw. Kuverts eingesetzt werden, wobei das Einkleben der Fenster vorteilhafterweise mit Wasser, Stärkeleim oder anderen wasserlöslichen Klebstoffen vorgenommen wird.

Für die Wiederaufbereitung der erfindungsgemässen Kartonagen/Papierverpackungen mit den Klarsichtfenstern können diese problemlos in Altpapieraufbereitungsanlagen wieder verarbeitet werden. Die ge-  
 35 brauchten erfindungsgemässen Verpackungen werden dazu in einer Häckselanlage, z.B. einer Schneidmühle, zerkleinert und zweckmässigerweise über Nacht in Wasser, das einen alkalischen pH-Wert, insbesondere von 8 bis 10,5, besonders bevorzugt 9,0 bis 10,0 aufweist, eingeweicht. Eine Erhöhung der Wassertemperatur auf 60 bis 80 °C beschleunigt und verkürzt den Lösevorgang für die Klarsichtfolien weiter. Gegebenenfalls kann in einem weiteren Schritt, die Schnitzel aus der Kartonagen und erfindungsgemässen  
 40 Klarsichtfenstern unter energieintensivem Rühren, bevorzugt in einem Pulper oder Fiberizer, in Wasser aufgeschlämmt und während 10 bis 30 Minuten intensiv mechanisch behandelt werden, wobei sich die Klarsichtfenster auflösen.

Wenn die Klarsichtfenster aus einer Amylose- und/oder Stärke-Polymer-Mischung bestehen, ist es vorteilhaft, zwischen dem ersten und dem weiteren Schritt noch einen Zwischenschritt einzulegen, in dem  
 45 die Schnitzel aus den Kartonagen bzw. Verpackungen mit Enzymen behandelt werden. Geeignet ist hierzu zum Beispiel Bactosol MTN der Firma Sandoz sowie zusätzlich ein Netzmittel beispielsweise Sandopan LFW der Firma Sandoz.

Nach den Aufbereitungsschritten werden die Fasern von dem amylose- und/oder stärkehaltigen Wasser durch Siebung abgetrennt, wobei das Abwasser biologisch über eine Kläranlage entsorgt werden kann und  
 50 die verbleibenden Fasern zur Wiederverwendung einer Papierfabrikation zugeführt werden können.

Die Erfindung wird nun durch die folgenden Beispiele näher erläutert.

## I. Herstellung der amylosehaltigen Formmassen

### Stärkeformmasse I:

#### 5 Beispiel 1a)

Nach dem im folgenden beschriebenen Verfahren wurde aus 70 Gew.-Teilen Hydroxypropylmaisstärke mit einem Substitutionsgrad von 0,06 und einem Amylosegehalt von 50 Gew.-% sowie 15 Gew.-Teilen Glycerol, 12,8 Gew.-Teilen Sorbitol, 2 Gew.-Teilen Harnstoff und 0,2 Gew.-Teilen Magnesiumstearat eine  
10 Stärkeformmasse hergestellt, die anschliessend granuliert wurde.

#### Extrudereinstelldaten:

##### a) Heizzonen:

- 15 (1) Raumtemperatur  
 (2) 130 °C  
 (3) 130 °C  
 (4) 100 °C  
 (5) 100 °C  
 20 (6) 150 °C

b) Druck: Zone (6) (30-40 bar)  $3 \times 10^5$  -  $4 \times 10^5$  Pa

c) Drehmoment: 70 %

d) Unterdruck: (-0,4 bar)  $-4 \times 10^4$  Pa.

In den Einzugsbereich (Heizzone 1) eines gleichlaufenden, dichtkämmernden Doppelwellenextruders mit  
25 einer Schneckengeometrie gemäss Fig. 1 und einem Schneckenlängen-Durchmesser Verhältnis von 41 wurden 70 Gew.-Teile Hydroxypropyl-Maisstärke mit einem Substitutionsgrad von 0,06 und einem Amylosegehalt von 50 Gew.-% und 12,8 Gew.-% Sorbitol an der Stelle 7 von Fig. 1 separat eindosiert, im Extruder gleichzeitig vermischt und gefördert. 0,2 Gew.-% Magnesiumstearat wurden mit 2 Gew.-% Harnstoff bei 60 °C in 15 Gew.-% Glycerol gelöst. Diese vorhomogenisierte Weichmacher-Emulgator-Additiv-Mischung  
30 wurde an der Stelle 8 von Fig. 1 in den Extruder (Heizzone 2) eindosiert, dann im Extruder gleichzeitig vermischt und weitergefördert. Nach dem Aufschliessen der Stärkekörner und vollständigem Plastifizieren der Stärkemischung in der Knetkammer 11 (Heizzonen 2 und 3) zu einer homogenen Schmelze, wurde die Stärkeschmelze durch Anlegen eines Unterdrucks an der Stelle 9 von Fig. 1 (Heizzone 4) entgast. Nach Durchlaufen der Heizzone (5) wurde die homogene, thermoplastisch verarbeitbare Stärkeschmelze in  
35 Heizzone (6) durch eine Düse als Strang mit geringer Strangaufweitung (Düse: 3 mm, Strang: 4mm) extrudiert, abgekühlt und granuliert.

#### Beispiel 1b)

40 Wie Beispiel 1a), aber mit einem Harnstoffanteil von 1 Gew.-Teil sowie einem Sorbitolanteil von 13,8 Gew.-Teilen.

### Stärkeformmasse II:

45 70 Gew.-Teile der Stärkeformmasse I aus Beispiel 1a) oder 1b) wurden mit 30 Gew.-Teilen eines ausgewählten Copolyamids: Copolyamid 6/6.9 (Grilon CF 62 BSE der Firma Ems-Chemie AG) gemischt und in die Dosierzone eines Doppelwellenextruders ZSK-30 (Firma Werner Pfleiderer) mit 6 Heizzonen eindosiert. Die Drehzahl und der Durchsatz betrugen 100 Umdrehungen  $\text{min}^{-1}$  bzw. 8 bis 10 kg/Stunde.

## 50 II. Klarsichtteil

Auf einer dem Stand der Technik entsprechenden Anlage für die Blas- und Flachfolienherstellung wurden Folien aus der Stärkeformmasse I oder II hergestellt. Die erhaltenen Folien wurden zu Klarsichtfenstern weiterverarbeitet, d.h. auf die entsprechende Grösse zugeschnitten und dann mittels der entsprechenden  
55 Anlagen für Kunststoff-Fenster in die erfindungsgemässen Kuverts oder Verpackungen eingesetzt, wobei das Einkleben mittels Wasser, Stärkeleim oder eines wasserlöslichen Klebers erfolgte.

### III. Verfahren zum Entsorgen der Klarsichtteile, die in die erfindungsgemässen Verpackungen eingesetzt sind

#### Beispiel 2:

5

Wiederaufbereitung gemischter Verpackungsabfälle für Werkzeuge, Schrauben und Nägel, bestehend aus Kartonrückseite und transparenter, thermoverformter Klarsichtvorderseite, welche aus einer Flachfolie aus einem Granulat mit folgender Zusammensetzung hergestellt war:

10

70 % propoxylierte Hochamylose-Maisstärke mit einem Amylosegehalt von 85 % und einem Propoxylierungsgrad von 0,12

15 % Glycerol

13 % Sorbitol

2 % Harnstoff.

15

5 kg der Verpackungsabfälle wurden über Nacht in 200 l Wasser (ca. pH 10, Kalkhydrat) eingeweicht. Anschliessend wurde die gesamte Aufschlämmung in einem Pulper während 20 Minuten gepulpt. Nach der Entwässerung mittels einer Siebpresse konnten die resultierenden Fasern direkt wieder einer Kartonageproduktion zugeführt werden.

#### Beispiel 3:

20

In diesem Beispiel wird die Wiederaufbereitung von erfindungsgemässen Verpackungsmaterialien für sanitäre Armaturen, hergestellt aus Kartonagen und Klarsichtfenstern, bestehend aus transparenten, kaltwasserresistenten Polyamid-Stärke-Blasfolien, die aus einem Granulat untenstehender Zusammensetzung hergestellt wurde, gezeigt:

25

40 % Copolyamid 6/6.9 (Grilon XE 3222 der Ems-Chemie)

60 % Stärkeformmasse gemäss Zusammensetzung aus Beispiel 2.

20 kg Verpackungsabfälle wurden in einer Häckselanlage in Stücke von ca. 2 bis 5 cm Länge vorzerkleinert und in einen 500 l Rührkessel gebracht. Anschliessend wurden 300 l Wasser (pH 6 bis 7) zugegeben und während 60 Minuten unter leichtem Rühren bei 70 °C einer Enzymbehandlung unterworfen.

30

Für die Enzymbehandlung wurden in die Flotte folgende Zusätze gebracht:

Sandopan LFW 2 ml/l (Netzmittel, Firma Sandoz)

Bactosol MTN 3 ml/l (Enzym, Firma Sandoz).

35

Nach dieser Vorbehandlung wurde die Aufschlämmung der Verpackungsmaterialien in einen Fiberizer transferiert und während 10 Minuten behandelt. Anschliessend wurden die Fasern über ein Filtersieb entwässert und der Kartonageproduktion zugeführt.

#### Patentansprüche

40

1. Verpackungskörper bestehend aus mindestens einem Klarsichtteil und einem Nichtklarsichtteil, dadurch gekennzeichnet, dass er recyclebar und das Klarsichtteil in Wasser zerstörbar oder wasserlöslich, biologisch abbaubar ist und aus einer Folie aus einer thermoplastisch verarbeitbaren, amylosehaltigen Formmasse hergestellt ist.

45

2. Verpackungskörper gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Nichtklarsichtteil aus Karton oder Papier besteht.

3. Verpackungskörper gemäss den Ansprüchen 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie durch Extrusion oder Coextrusion, hergestellt ist.

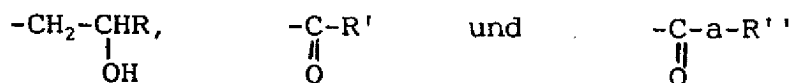
50

4. Verpackungskörper gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Formmasse mindestens eine nicht-modifizierte und/oder mindestens eine modifizierte, bevorzugt chemisch modifizierte, Amylose und/oder mindestens eine nicht-modifizierte und/oder mindestens eine modifizierte, bevorzugt chemisch modifizierte Stärke, enthält.

55

5. Verpackungskörper gemäss Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stärke einen Amylosegehalt von mindestens 50 Gew.-%, insbesondere von 65 bis 95 Gew.-%, besitzt.

6. Verpackungskörper gemäss den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die chemisch modifizierte Amylose und/oder chemisch modifizierte Stärke Substituenten, ausgewählt aus der Gruppe:



enthält, worin

- R ein H-Atom oder ein Alkylrest mit 1 bis 18 C-Atomen  
 R' ein Alkylrest mit 1 bis 18 C-Atomen,  
 R'' eine OH-, OR- oder Polyethergruppe und  
 a eine Methylen-, Ethylen- oder Isopropylengruppe ist.

7. Verpackungskörper gemäss den Ansprüchen 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die chemisch modifizierte Amylose und/oder chemisch modifizierte Stärke einen Substitutionsgrad von 0,01 bis 0,5, bevorzugt 0,03 bis 0,3, besitzt.

8. Verpackungskörper gemäss den Ansprüchen 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Formmasse Additive, ausgewählt aus der Gruppe der Weichmacher, Harnstoff, Harnstoffderivate, Emulgatoren, Gleit- und Trennmittel enthält.

9. Verpackungskörper gemäss den Ansprüchen 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Formmasse eine Mischung aus mindestens einer nicht-modifizierten und/ oder mindestens einer modifizierten, bevorzugt chemisch modifizierten Amylose und/oder mindestens einer nicht-modifizierten und/oder mindestens einer modifizierten, bevorzugt chemisch modifizierten Stärke und mindestens einem ausgewählten, bevorzugt aliphatischen Polymeren mit einem Schmelz- oder Erweichungspunkt von 50 bis 200 °C, bevorzugt 60 bis 180 °C, ist.

10. Verpackungskörper gemäss Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymere aus der Gruppe der Polyester, Copolyester, Polyamide, Copolyamide, Polyolefine, Copolyolefine, Polyvinylalkohol, Ethylenoxidcopolymere, Propylenoxidcopolymere, Vinylalkoholcopolymere, Pullulan und Gelatine ausgewählt ist.

11. Verpackungskörper gemäss den Ansprüchen 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Polymeranteil 0,1 bis 90 Gew.-Teile, insbesondere 20 bis 60 Gew.-Teile, besonders bevorzugt 20 bis 40 Gew.-Teile, bezogen auf die Gesamtmischung, beträgt.

12. Verpackungskörper gemäss den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie einer weiteren Formgebung, bevorzugt Tiefziehen oder Schrumpfen, unterworfen wurde.

13. Verpackungskörper gemäss den Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass er ein Briefkuvert, eine Verpackung mit Kartonrückseite und transparenter Klarsichtvorderseite oder eine Verpackung aus Karton mit mindestens einem Klarsichtfenster ist.

14. Verwendung des Verpackungskörpers aus mindestens einem Klarsichtteil und einem Nichtklarsichtteil gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13 als recyclebares Verpackungsmaterial.

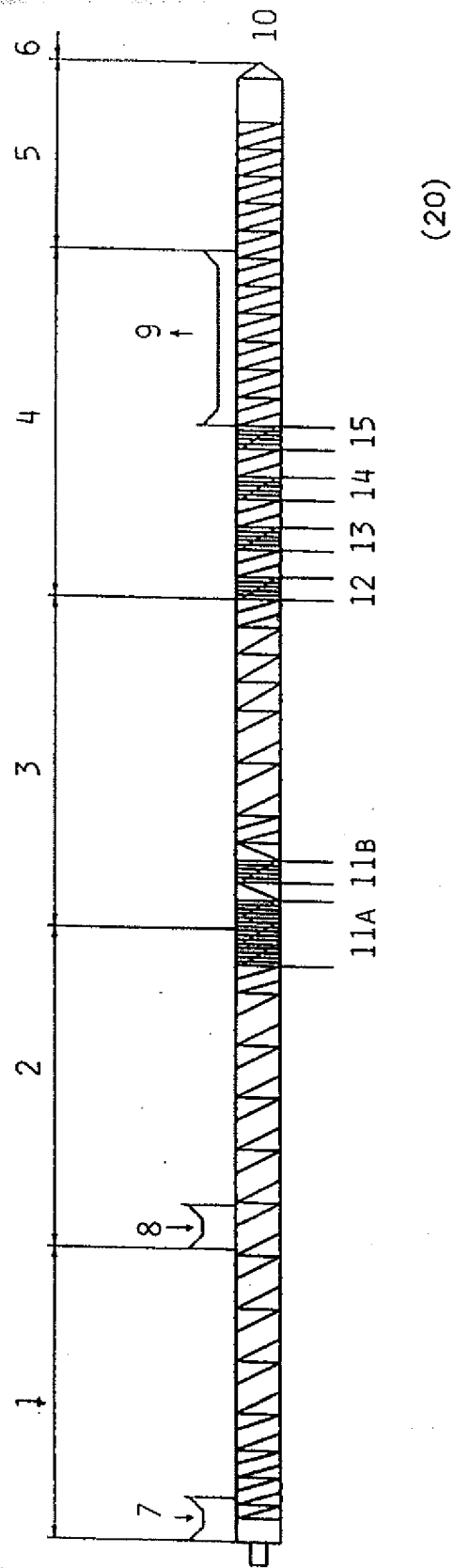


Fig. 1





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 12 0160

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	Database PIRA Pira International, Leatherhead, Surrey, GB AN 03-91-02277 DR. FRISCHE ' Starch, raw materials for plastics - technical social & economic aspects' * Zusammenfassung * & Conference 'Enviroplas Reformulating Plastics for Environmental Compatibility' 26/27-09-1990, London, GB ---	1,3	B65D65/46
A	EP-A-0 376 201 (NATIONAL STARCH AND CHEMICAL CORPORATION) * das ganze Dokument * ---	1,3-12, 14	
A	EP-A-0 375 831 (NATIONAL STARCH AND CHEMICAL CORPORATION) * Seite 3, Zeile 18 - Seite 4, Zeile 58; Ansprüche 11,12,18,20 * ---	1,3-12, 14	
A	US-A-4 863 655 (LACOURSE ET AL.) * das ganze Dokument * ---	1,3-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 125 490 (HAYASHIBARA) * Spalte 3, Zeile 14 - Zeile 37; Ansprüche 1,6; Beispiele 1,3,5,8 * -----	1,2,13	B65D C08L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 01 FEBRUAR 1993	
		Prüfer SPETTEL J.D.M.L.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet V : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	